

제주도 물영아리오름에 자생하는 버섯의 종다양성 연구

고평열 · 이가은* · 전용철

제주대학교 생명자원과학대학

*미국 인디애나주 블루밍턴 아이비텍 대학

Biodiversity of the Wild Mushroom Growing in Mulyeoungarioreum on Jeju Island

KO, Pyung Yeol · Ga Eun LEE* · Yong Chull JEUN

Faculty of Bioscience and Industry, College of Applied Life Sciences, Jeju National University

*Ivy Tech Community College, Bloomington, IN 47404 USA

ABSTRACT

Mulyeoungarioreum, a small volcanic edifice having a distinctive ecosystem, is consists of scoria cons that has a high water permeability. It is designated as a Ramsar site which is protected by the Ministry of Environment. In this study, a distribution pattern of wild mushrooms growing around of the trail of Mulyeoungarioreum was surveyed once or twice a month from September 2010 until August 2011. A total of 136 species were found in which 119 species were belong to Basidiomycota and 17 species were to Ascomycota. 54 species were mushrooms growing in soil, 63 species were growing in dead tree and 6 species were in animal feces or dead insects. In this study, it will be helpful to illustrate the biodiversity of wild mushrooms finding in Mulyeoungarioreum and to classify the wild mushrooms growing on Jeju Island.

Key words : ascomycota, Basidiomycota, biodiversity, Mulyeoungarioreum, wild mushroom

서 론

제주도에는 ‘오름’이라고 부르는 소규모의 산체가 약 368개 분포하고 있다. 이 중 분석구(cinder cone)는 스크리아(scoria)라고도 하는 분석(cinder)이 쌓여서 이루어진 소화산체로, 스트롬볼리형 분출(Strombolian eruption)에 의하여 분석들이 화구 주위에 쌓여 형성된 소화산체이다(윤선 외, 2006). 분석구를 형성하고 있는 분석들은 층을 이루고 있으며(분석구층), 매우 엉성하게 쌓여 있어 공극률이 매우 높다(차, 2009).

물영아리오름은 산정에 생태학적으로 다양한 생물이 서식하는 보전가치가 뛰어난 습지를 가진 오름이어서 환경부보호습지와 람사르습지로 지정, 등록된 곳이다. 물영아리오름 주변의 식생은 저지대

를 중심으로 분포하는 상록활엽수림지대와 오름의 정상부를 중심으로 분포하는 냉온대삼림의 특징을 지닌 낙엽활엽수림이 만나 섞이는 전이지대로 볼 수 있다(신 등, 2008).

제주도 내의 자연산 버섯에 대한 연구는 이(1959)의 연구가 최초로 3목 17과 44속 82종의 담자균버섯을 기록한 이후로, 이(1998)는 한라산 일대와 제주대학교 캠퍼스 일대를 조사하여 2아문, 4강 15목 53과 123속 258종을 보고하였으며, 김 등(2002)은 한라산에 자생하는 균류자원의 서식분포와 유용성을 조사하기 위하여 총 311종을 분류하였다. 오(2005)는 자신의 연구, 조사한 결과와 최근까지 발행된 연구논문, 도감 등의 문헌을 종합하여 제주도에 서식하고 있는 버섯자원의 다양성을 보고하였는데, 담자균류 495종, 자낭균류 66종으로 집계하여 총 561종의 버섯이 제주도에 서식하고 있다고 보고하였다. 최근 고(2009)는 ‘선홍곶 동백동산에 자생하는 버섯 생태 연구’를 통하여 총 8목 35과 69속 178분류군을 보고하였고, 또한 제주지역에 자생하는 야생버섯도감을 통하여 414 분류군을 수록하였다.

한라산에서 해안을 잇는 거대한 생태계의 중심에 기후의 완충작용을 담당하는 오름이 제주도의 중산간 지역에 자리잡고 있어서 다양한 야생버섯들의 서식처를 형성하게 한 요인이 된다. 제주도의 지질적인 특이성과 온난하고 비가 많은 기후적 환경, 침엽수인 삼나무와 낙엽활엽수, 상록활엽수가 혼재하는 식생환경이 다양한 균류자원이 서식하고 있는 환경을 조성하는 것으로 추정된다. 하지만 아직까지 오름에 자생하는 버섯에 대한 연구 조사는 전무한 실정이다.

본 연구는 제주도 물영아리오름에 자생하는 버섯의 종류와 서식처를 조사하였으며, 오름에서 자라는 버섯류의 종 다양성을 밝히고, 화산체로 이루어진 특이지역에 자생하는 생물자원의 분포상을 보고하고자 한다.

재료 및 방법

1. 조사지개황

물영아리오름은 제주도 남동부 지역에 위치한 소화산체로서 서귀포시 남원읍 수망리 188번지로, 지리적으로 북위 33° 21′ 57″, 동경 126° 41′ 42″에 위치하고 있다. 물영아리오름의 정상에 위치한 습지는 화산활동의 결과로 형성된 분화구 내의 습지로서, 해발 508m, 비고 128m, 둘레는 약 4,339m 분석구이다(김 등, 2008). 습지 내부의 물은 하천이나 지하수 등 외부에서 유입되지 않고, 강우에 의해서만 물이 공급되는 환경임에도 불구하고 다양한 습지생물이 서식하는 것으로 알려져 있다. 물영아리오름의 초입에는 편백나무 군락이 조성되어 있고, 경사를 따라 계단 2/3 지점까지는 삼나무가 자생하고 있으며, 정상 부근과 분화구 안으로 내려가는 탐방로 주변에는 산딸나무와 서나무 군락이 형성되어 있다. 물영아리오름은 2006년 10월 18일 국제습지조약(람사르조약)에 의해 1646번째 습지보호지역으로 등록되었으며, 우리나라에서는 2000년 12월 5일 5번째 습지보호지역으로 지정되었다(환경부, 2008).

2. 조사방법

본 조사는 2010년 9월부터 2011년 8월까지 12개월 동안 총 15회에 걸쳐 현장답사를 하여 채집, 조

사하였으며, 버섯발생량이 많지 않은 시기인 1~6월, 10~12월에는 월 1회, 버섯 발생량이 많은 7~9월은 월 2회 조사하였다. 버섯 조사는 이미 조성된 생태 탐방로를 따라 걸으며 탐방로 주변을 중심으로 출현하는 버섯들을 조사하였다.

버섯표본의 채집은 어린자실체와 성숙한 자실체를 골고루 채집하였고, 채집 시에는 핀셋, 칼 등을 이용하였으며, 채집한 버섯은 기름종이로 각각 따로 포장하고 비닐 팩에 담아 운반하여 다른 버섯의 포자나 분질물이 혼입되지 않도록 하였다. 채집된 버섯은 개체수와 출현 빈도, 크기 등을 기록하고, 버섯전용 건조기(KALTENBACH, Type 1100, Japan)로 수분이 5% 미만인 되도록 완전건조시켰다. 버섯의 건조표본 보관은 지퍼 팩에 넣어 사각 플라스틱 밀폐용기에 담아 제주대학교 생명자원과학대학 식물병리실 실험실에 보관하였다.

3. 분류동정

채집한 버섯은 분류군 동정을 위해 현장에서 사진을 찍고 자실체 크기, 모양, 색깔 등을, 주름살은 밀도, 붙음 여부, 색, 폭, 형태 등을, 대는 크기, 모양, 턱받이, 표면상태, 육질 등을 상세히 관찰하고 기록하였다. 또한 버섯 발생지를 침엽수, 활엽수, 낙엽, 가지, 퇴비, 토양 등으로 구분하여 조사하여 기록하였다.

채집한 버섯의 분류는 R. Imazeki와 T. Hongo(1987)의 분류체계를 따랐으며, 그 중 자낭균은 Dennis(1981)의 분류체계를 따라 분류하였다. 동정은 김 등(2005), 김 등(2008), 농촌진흥청농업과학기술원(2004), Breitenbach와 Kranzlin(1995), Grund와 Harrison(1976), Ikeda(2005) Imazeki와 Hongo(1987, 1989), Imazeki *et al.*(2002), Singer(1986), Seaver(1978), Webster와 Weber(2007), Ikeda(2005) 등의 문헌과 도감을 참고하였고, 동충하초는 성(2000)의 도감을 참고하여 동정하였다.

최근 국제적으로 DNA 서열을 기초로 하는 분류법이 도입되고 있으나, 아직 국내에서는 이전부터 사용되어 오던 형태적 분류방법이 관행적으로 많이 이용되어지고 있고, 또한 조사 기간이 촉박하여 DNA 검정 등을 실시할 시간적 여유가 없었다. 따라서 본 논문에는 형태적 분류법에 기초한 분류방식을 유지하였으며, 차후 충분한 시간적 여유를 갖고 신분류방식에 의한 DNA 검정을 시도할 필요가 있다고 여겨진다.

결과 및 고찰

1. 버섯의 분류군별 분포상

물영아리오름 조사구 내에서 관찰된 버섯은 총 2아문, 4강 8목 40과 70속 3변종 1품종 136분류군으로 조사 동정되었으며, 담자균이 119분류군, 자낭균이 17분류군으로 조사되었다(Table 1). 이 중 AGARICALES가 14과 77분류군으로 가장 많은 분포를 보여 전체 발생량의 56%에 달하였다. 그 외 APHYLLOPHORALES는 11과 29분류군이 발생하였고, LYCOPERDALES는 2과 4분류군, PHALLALES는 2과 3분류군, TREMELLALES 1과 1종, DACRYMYCETALES 2과 5분류군, PEZIZALES은 4과 8분류군, CLAVICIPITALES는 3과 9분류군으로 나타났다(Table 2).

Table 1. The species and habitats of wild mushrooms surveyed in Mulyeoungarioreum from September 2010 until August 2011

Scientific name	Korean name	Unrecorded in Jeju	Habitats
EUMYCOTA	진균문		
BASIDIOMYCOTINA	담자균아문		
EUBASIDIOMYCETES	진정담자균강		
HYMENOMYCETES	모균아강	○ ¹⁾	
AGARICALES	주름버섯목		
Pleurotaceae	느타리과		
<i>Pleurotus</i>	느타리속		
<i>P. ostreatus</i> (Jacq. :Fr.) Kummer	느타리		D, FB ²⁾
<i>P. pulmonarius</i> (Fr.) Quél.	산느타리		D, FB
Crepidotaceae	귀버섯과		
<i>Crepidotus</i>	귀버섯속		
<i>C. badiofloccosus</i> Imai	노란귀버섯		D, FB
<i>C. mollis</i> (Schaeff.: Fr.) Kummer	귀버섯		D, FB
<i>Crepidotus</i> sp.	귀버섯류		D, FB
Tricholomataceae	송이과		
<i>Cyptotrama</i>	비너버섯속		
<i>C. asprata</i> (Berk.) Redh. et Ginus	등색가시비너버섯		D, FB
<i>Laccaria</i>	줄각버섯속		
<i>L. amethyste</i> (Bull.) Murr.	자주줄각버섯		So
<i>L. bicolor</i> (Maire) P. D. Orton	큰줄각버섯		So
<i>L. laccata</i> (Scop.: Fr.) Berk. & Br.	줄각버섯		So
<i>L. vinaceoavellanea</i> Hongo	색시줄각버섯		So
<i>Tricholomopsis</i>	솔버섯속		
<i>T. platyphylla</i> (Fr.) Sing.	넓은솔버섯		D, FB
<i>Macrocystidia</i>	큰낭상체버섯속		
<i>M. cucumis</i> (Pers. : Fr.) Joss.	큰낭상체버섯아재비		So
<i>Armillaria</i>	팽나무버섯속		
<i>A. tabescens</i> (Scop.) Emel	팽나무버섯부치		D, FB
<i>Collybia</i>	애기버섯속		
<i>C. cirrhata</i> (Pers.) Quél.	흰무리애기버섯	○	So
<i>C. dryophila</i> (Bull. : Fr.) Kummer	애기버섯		So
<i>Delicatula</i>	유리버섯속		
<i>D. intigrella</i> (Fr.) Pat.	유리버섯	○	D, FB
<i>Crinipellis</i>	가죽버섯속		
<i>Crinipellis</i> sp.			D, FB
<i>Oudemansiella</i>	긴뿌리버섯속		
<i>O. radicata</i> (Relhan.: Fr.) Sing.	민긴뿌리버섯		So
<i>Pulammulina</i>	팽나무버섯속		
<i>P. velutipes</i> (Curt.: Fr.) Sing	팽나무버섯		D, FB
<i>Strobilurus</i>	맛솔방울버섯속		
<i>S. stephanocystis</i> (Hora) Sing.	맛솔방울버섯		P
<i>Marasmius</i>	낙엽버섯속		

Table 1. Continued

Scientific name	Korean name	Unrecorded in Jeju	Habitats
<i>Marasmius</i> sp.			D, FB
<i>Mycena</i>	애주름버섯속		
<i>M. osmundicola</i> J. Lange	흰애주름버섯		FL
<i>M. pura</i> (Pers. : Fr.) Kummer	맑은애주름버섯		So
<i>M. rorida</i> (Scop. & Fr.) Quél.	젤리에주름버섯		D, FB
<i>Mycena</i> sp.			FL
Hygrophoraceae	벚꽃버섯과		
<i>Hygrocybe</i>	꽃버섯속		
<i>Hygrocybe</i> sp.			So
<i>Hygrophorus</i>	벚꽃버섯속		
<i>H. russula</i> (Schaeff. ex Fr.) Quél	벚꽃버섯		So
Amanitaceae	광대버섯과		
<i>Amanita</i>	광대버섯속		
<i>A. ceciliae</i> (Berk. Et Br.) Bas	점박이광대버섯		So
<i>A. farinosa</i> Schw.	애우산광대버섯		So
<i>A. hemibapha</i> (Berd. et Br.) Sacc.	달갈버섯		So
<i>Amanita pseudogemmata</i> Hongo	탐라광대버섯	○	
<i>A. longistriata</i> Imai	긴골광대버섯아재비		So
<i>A. rubescens</i> Pers. : Fr.	붉은점박이광대버섯		So
<i>A. vaginata</i> (Bull. : Fr.) Bitt.	우산버섯		So
<i>A. vaginata</i> var. <i>alba</i> Gill.	흰우산버섯		So
<i>A. virosa</i> (Fr.) Bertillon	독우산광대버섯		So
Pluteaceae	난버섯과		
<i>Pluteus</i>	난버섯속		
<i>P. atricapillus</i> (Batsch) Fayoid	난버섯		D, FB
Lepiotaceae	갓버섯과		
<i>Macrolepiota</i>	큰갓버섯속		
<i>M. procera</i> (Scop. ; Fr.) Sing.	큰갓버섯		So
<i>Lepiota</i>	갓버섯속		
<i>L. castanea</i> Quél.	노랑갓버섯	○	So
<i>L. cygnea</i> J. Lange	백조갓버섯		So
<i>L. fusciceps</i> Hongo	꼬마갓버섯	○	So
<i>Lepiota</i> sp.			So
Agaricaceae	주름버섯과		
<i>Agaricus</i>	주름버섯속		
<i>A. diminitivus</i> Peck	꼬마주름버섯		So
Coprinaceae	먹물버섯과		
<i>Psathyrella</i>	눈물버섯속		
<i>P. candolleana</i> (Fr. ex Fr.) Maire	죽제비눈물버섯		So

Table 1. Continued

Scientific name	Korean name	Unrecorded in Jeju	Habitats
<i>P. gracillis</i> (Fr.) Quél	가는데눈물버섯		D, FB
<i>Psathyrella</i> sp.	눈물버섯류		D, FB
<i>Coprinus</i>	먹물버섯속		
<i>C. disseminatus</i> (Pers.: Fr.) S. F. Gray	고깔먹물버섯		D, FB
<i>C. friesii</i> Quél.	꼬마먹물버섯	○	D, FB
<i>Panaeolus</i>	말뚱버섯속		
<i>P. sphinctrinus</i> (Fr.) Quél.	좁말뚱버섯		AF
Strophariaceae	독청버섯과		
<i>Naematoloma</i>	개암버섯속		
<i>N. fasciculare</i> (Hudson : Fr.) Karst.	노란다발		D, FB
<i>Psilocybe</i>	환각버섯속		
<i>P. coprophila</i> (Bull. & Fr.) Kummer	좁환각버섯		AF
<i>Psilocybe</i> sp.			AF
<i>Pholiota</i>	비늘버섯속		
<i>P. aurivella</i> (Batsch : Fr.) Kummer	금빛비늘버섯	○	D, FB
<i>P. nameko</i> (T. Ito) S. Ito et Imai	맛비늘버섯		So
<i>Kuehneromyces</i>	무리우산버섯속		
<i>K. mutabilis</i> (Fr.) Sing. & A. H. Smith	무리우산버섯		D, FB
Cortinariaceae	끈적버섯과		
<i>Inocybe</i>	맘버섯속		
<i>I. fastigiata</i> (Schaeff.) Quél.	솔맘버섯		So
<i>Descolea</i>	들버섯속		
<i>D. flavonulata</i> (L. Vass.) Horak	노란털들버섯		So
<i>Cortinarius</i>	끈적버섯속		
<i>Cortinarius</i> sp.	끈적버섯류		So
<i>Gymnopilus</i>	미치광이버섯속		
<i>G. liquiritiae</i> (Pers. ex Fr.)Karst	솔미치광이버섯		D, FB
<i>G. spectabilis</i> (Fr.) Sing.	갈황색미치광이버섯		D, FB
<i>Galerina</i>	황토버섯속		
<i>G. helvoliceps</i> (Berk. & Curt.) Sing.	황갈색황토버섯		D, FB
Entolomataceae	외대버섯과		
<i>Entoloma</i>	외대버섯속		
<i>E. murrayi</i> var. <i>albus</i> (Hiroe) Hongo	흰꼭지외대버섯		So
<i>E. lepidissimum</i> (Svrček) Noordel.	검정외대버섯	○	So
Russulaceae	무당버섯과		
<i>Russula</i>	무당버섯속		
<i>R. castanopsidis</i> Hongo	목련무당버섯		So
<i>R. compacta</i> Frost et Peck	담갈색무당버섯		So
<i>R. cyanoxantha</i> (Schaeff.) Fr.	청머루무당버섯		So
<i>R. laurocerasi</i> Melzer	밀짚색무당버섯		So
<i>R. mariae</i> Peak	수원무당버섯		So
<i>Lactarius</i>	젓버섯속		
<i>L. subplinthogalus</i> Coker	얇은갓젓버섯		So

Table 1. Continued

Scientific name	Korean name	Unrecorded in Jeju	Habitats
<i>L. volemus</i> (Fr.) Fr.	배젓버섯		So
Boletaceae	그물버섯과		
<i>Xerocomus</i>	산그물버섯속		
<i>X. subtomentosus</i> (L.: Fr.) Quél.	산그물버섯		So
<i>Tylopilus</i>	쓴맛그물버섯속		
<i>T. neofelleus</i> Hongo	제주쓴맛그물버섯		So
<i>Suillus</i>	비단그물버섯속		
<i>S. granulatus</i> (L. : Fr.) D. Kuntze)	젓비단그물버섯		So
APHYLLOPHORALES	민주름버섯목		
Cantharellaceae	피꼬리버섯과		
<i>Cantharellus</i>	피꼬리버섯속		
<i>C. minor</i> Peck	애기피꼬리버섯		So
Schizophyllaceae	치마버섯과		
<i>Schizophyllum</i>	치마버섯속		
<i>S. commune</i> Fr.	치마버섯		D, FB
Corticiaceae	고약버섯과		
<i>Mycoacia</i>	송곳버섯속		
<i>M. copelandii</i> (Pat.) Aosh. et Furu	긴송곳버섯		D, FB
Auriscalpiaceae	솔방울털버섯과		
<i>Auriscalpium</i>	솔방울털버섯속		
<i>A. vulgare</i> S. F. Gray	솔방울털버섯		P
Steccherinaceae	바늘버섯과		
<i>Irpex</i>	기계충버섯속		
<i>I. lacteus</i> Fr.	기계충버섯		D, FB
Stereaceae	꽃구름버섯과		
<i>Stereum</i>	꽃구름버섯속		
<i>S. ostrea</i> (Bl. et Nees) Fr.	갈색꽃구름버섯		D, FB
<i>S. gausapatum</i> Fr.: Fr.	흰테꽃구름버섯		D, FB
<i>Cystidiophorus</i>	주머니버섯속		
<i>C. castaneus</i> (Lloyd) Imaz.	밤색주머니버섯	○	D, FB
<i>Xylobolus</i>	거북버섯속		
<i>X. spectabilis</i> (Klotz.) Boidin	너털거북버섯		D, FB
Hydnaceae	턱수염버섯과		
<i>Hydnum</i>	턱수염버섯속		
<i>H. repandum</i> var. <i>album</i> Quél.	흰턱수염버섯	○	So
Hymenochaetaceae	소나무비늘버섯과		
<i>Phellinus</i>	진흙버섯속		
<i>P. gilvus</i> (Schw. : Fr.) Pat	마른진흙버섯		D, FB
Polyporaceae	구멍장이버섯과		
<i>Coltricia</i>	겨우살이버섯속		
<i>C. cinnamomea</i> (Pers.) Murr.	툽니겨우살이버섯		So
<i>Polyporus</i>	구멍장이버섯속		
<i>P. arcularius</i> Batsch.ex Fr.	좁벌집버섯		D, FB

Table 1. Continued

Scientific name	Korean name	Unrecorded in Jeju	Habitats
<i>P. brumalis</i> (Pers.) Fr.	겨울구멍장이버섯		D, FB
<i>P. squamosus</i> (Huds.) Fr.	구멍장이버섯		D, FB
<i>Hapalopilus</i>	반달버섯속		
<i>H. rutilans</i> (Pers. : Fr.) Karst.	노란반달버섯		D, FB
<i>Trametes</i>	송편버섯속		
<i>T. suaveolens</i> (L.) Fr.	송편버섯		D, FB
<i>Trichaptum</i>	옷솔버섯속		
<i>T. abietinum</i> (Dicks.:Fr.) Ryv.	옷솔버섯		D, FB
<i>Daedalea</i>	미로버섯속		
<i>D. dickinsii</i> (Berk. ex Cooke) Yasuda	등갈색미로버섯		D, FB
<i>Lenzites</i>	조개껍질버섯속		
<i>L. betulina</i> (L.:Fr.) Fr.	조개껍질버섯		D, FB
<i>Daedaleopsis</i>	도장버섯속		
<i>D. confragosa</i> (Fr.) Schroet.	도장버섯		D, FB
<i>D. styracina</i> (P. Henn. et Shirai) Imaz.	매죽도장버섯		D, FB
<i>Coriolus</i>	구름버섯속		
<i>C. versicolor</i> (L. : Fr.) Quél.	구름버섯		D, FB
<i>Oligoporus</i>	손등버섯속		
<i>O. caesius</i> (Schrad.) Gilb. & Ryvardeen	푸른손등버섯		D, FB
<i>Bjerkandera</i>	줄버섯속		
<i>B. adusta</i> (Willd. : Fr.) Karst.	줄버섯		D, FB
<i>Heterobasidium</i>	뿌리버섯속		
<i>H. insularis</i> (murr.) Ryv.	벽돌빛뿌리버섯		D, FB
<i>Microporus</i>	메꽃버섯속		
<i>M. vernicipes</i> (Berk.) O. Kuntze	메꽃버섯부치		D, FB
Ganodermataceae	불로초과		
<i>Ganoderma</i>	불로초속		
<i>G. applanatum</i> (Pers. : Wallr.) Pat.	잔나비불로초		D, FB
Clavulinaceae	창싸리버섯과		
<i>Clavulina</i>	벧싸리버섯속		
<i>C. cristata</i> (Holmsk.: Fr.) Schroet.	벧싸리버섯		So
GASTEROMYCETES	복균강		
LYCOPERDALES	말불버섯목		
Geastraceae	방귀버섯과		
<i>Geastrum</i>	방귀버섯속		
<i>G. mirabile</i> (Mont.) Fisch.	애기방귀버섯	○	FL
Lycoperdaceae	말불버섯과		
<i>Lycoperdon</i>	말불버섯속		
<i>L. perlatum</i> Pers.	말불버섯		So
<i>L. pyriforme</i> Schaeff.	좁말불버섯		D, FB
<i>L. rimulatum</i> Peck	도토리말불버섯		So
PHALLALES	말뚝버섯목		
Phallaceae	말뚝버섯과		
<i>Phallus</i>	말뚝버섯속		

Table 1. Continued

Scientific name	Korean name	Unrecorded in Jeju	Habitats
<i>P. impudicus</i> Pers.	말뚝버섯		D, FB
<i>Mutinus</i>	뱀버섯속		
<i>M. caninus</i> (Pers.) Fr.	뱀버섯		So
Clathraceae	바구니버섯과		
<i>Clathrus</i>	바구니버섯속		
<i>C. ruber</i> (Micheli) Pers.	바구니버섯		So
PROTOHYMENOMYCETIDAE	원생모균아강		
TREMELLALES	흰목이목		
Tremellaceae	흰목이과		
<i>Tremella</i>	흰목이속		
<i>T. fimbriata</i> Pers. & Fr.	미역흰목이		D, FB
DACRYMYCETALES	붉은목이목		
DACRYMYCETACEAE	붉은목이과		
<i>Calocera</i>	아교빨버섯속		D, FB
<i>C. viscosa</i> (Pers.: Fr.) Fr.	아교빨버섯		
Auriculariaceae	목이과		
<i>Auricularia</i>	목이속		
<i>A. auricula</i> (Hook.) Underw.	목이		D, FB
<i>A. polytricha</i> (Mont.) Sacc.	털목이		D, FB
Exidaceae	좁목이과		
<i>Exidia</i>	좁목이속		
<i>E. glandulosa</i> (Bull.) Fr.	좁목이		
<i>Pseudohydnum</i>	헛바늘목이속		
<i>P. gelatinosum</i> (Scop. Ex Fr.) Karst.	헛바늘목이		CJ
ASCOMYCOTINA	자낭균아문		
DISCONYCETES	반균강		
PEZIZALES	주발버섯목		
Pyronemataceae	털접시버섯과		
<i>Caloscypha</i>	예쁜술잔버섯속		
<i>C. fulgens</i> (Pers.) Boud.	예쁜술잔버섯	○	So
Helvellaceae	안장버섯과		
<i>Discina</i>	게딱지버섯속		
<i>D. ancilis</i> (Pers.) Sacc.	좁원반버섯	○	D, FB
<i>Helvella</i>	안장버섯속		
<i>H. epippium</i> Lev.	덧술잔안장버섯		So
<i>Leptopodia</i>	긴대안장버섯속		
<i>L. elastica</i> (St. Amans) Boud	긴대안장버섯		So
<i>Macroscyphus</i>	긴대주발버섯속		
<i>M. macropus</i> (Pers.) S. F. Gray	긴대주발버섯		So
Leotiaceae	두건버섯과		
<i>Bisporella</i>	황색고무버섯속		
<i>B. citrina</i> (Fr.) Korf. et Carpenter	황색고무버섯		D, FB
Sclerotiniaceae	균핵버섯과		
<i>Ciboria</i>	양주잔버섯속		

Table 1. Continued

Scientific name	Korean name	Unrecorded in Jeju	Habitats
<i>C. shiraiana</i> (Henn.) Whetzel. <i>Scleromitrla</i>	오디균핵버섯 핵꼬리버섯속	○	M
<i>S. shiraiana</i> (Henn.) S. Imai	균핵꼬리버섯	○	M
PYRENOMYCETES	핵균강		
CLAVICIPITALES	맥각균목		
Clavicipitaceae	동충하초과		
<i>Cordyceps</i>	동충하초속		
<i>C. longissima</i> Kobayasi	제주긴뿌리동충하초		FI
<i>C. nutans</i> Pat.	노린재동충하초		FI
Xylariaceae	콩꼬투리버섯과		
<i>Daldinia</i>	콩버섯속		
<i>D. concentrica</i> (Bolt.: Fr.) Ces. et de Not.	콩버섯		D, FB
<i>D. vernicosa</i> (Schw.) Ces. et de Not. <i>Xylaria</i>	방콩버섯 콩꼬투리버섯속	○	D, FB
<i>X. polymorpha</i> (Pers.) Grev. <i>Entonaema</i>	다형콩꼬투리버섯 땅콩버섯속		D, FB
<i>E. splendens</i> (Berk. et Curt.) Lloyd <i>Rosellinia</i>	땅콩버섯 장미버섯속		D, FB
<i>R. thelena</i> (Fr.) Rabenh. Hypocreaceae	젓꼭지장미버섯 점버섯과		D, FB
<i>Podostroma</i>	사슴뿔버섯속		
<i>P. solmsii</i> for. <i>octospora</i> Y. Doi) <i>Hypocrea</i>	말뚝사슴뿔버섯 점버섯속	○	FI
<i>H. rufa</i> (Pers.) Fr.	점버섯		D, FB

¹⁾ It is newly recording species on Jeju Island.

²⁾ AF, Animal feces; D, Dead tree; FB, Fallen branch; FL, Fallen leaf; FI, Fungus or insect; So, Soil.; P, Pine cone; CJ, *Crytomeria japonica*; M, Mulberry;

Table 2. The order and number of wild mushrooms collected in Mulyeoungarioreum from September 2010 until August 2011

Order	Number of collected wild mushrooms
Agaricales	77
Aphylophorales	29
Lycoperdales	4
Pezizales	8
Clavicipitales	9
Etc.	10

이 중 AGARICALES에서는 Trichoromataceae에 속하는 버섯이 13속, 24분류군으로 가장 우점하였으며, APHYLLOPHORALES에서는 Polyporaceae가 13속 16분류군으로 우점하였다. 단일 속으로는 *Amanita*가 9분류군으로 가장 다양하게 발생하는 것으로 나타났으며, 8월에 집중적으로 발생하여 가장 무더운 시기에 발생하였다.

본 조사를 통해, 제주 미기록종은 16속 17분류군이었으며, 정확한 관찰로 추후 동정이 요구되는 표본은 10여 점이였다.

본 연구지역인 물영아리오름에서 조사된 버섯 중 자낭균류의 발생은 17분류군으로, 이는 ‘한라산의 고등 균류 상’(이, 1998)에서 조사된 25분류군, 또는 ‘한라산 자생버섯의 서식분포와 유용성에 관한 연구’(김 등, 2002)에서 보고된 45분류군에 비해 다소 빈약하였다. 특히 곤충을 기주로 하여 발생하는 동충하초류는 조사기간 동안 2종만 발견되었는데, 이는 탐방로 중 절반 이상이 곤충이 선호하지 않는 침엽수인 편백나무와 삼나무로 이루어져 있기 때문인 것으로 추정된다.

2. 버섯의 월별 분포상

물영아리오름에서 채집된 야생버섯을 월별로 발생 상황을 보면, 2010년 9월에는 56분류군, 10월에는 30분류군, 11월에는 13분류군, 12월에는 10분류군으로 발생하였으며, 2011년 1월에는 8분류군, 2월에는 18분류군, 3월에는 15분류군, 4월에는 12분류군, 5월에는 16분류군, 6월에는 17분류군, 7월에는 39분류군, 8월에는 60분류군이 채집되어, 연중 8월에 가장 다양한 종의 버섯이 발생하였다(Table 3). 이와 유사하게 강원도 설악산국립공원의 경우에도 토양위에 발생하는 공생균인 버섯들이 8월에 가장 높은 종 다양성을 보인 것으로 보고되었다(한, 2006). 이와 같이 8월에 다양한 버섯 종이 발견되는 이유는 물영아리오름이 해발 508m이며, 비고 128m인 경사가 급한 오름이어서 8월 중에도 일반 저지대에 비해 기온이 낮으므로 고온으로 인한 스트레스가 적은 까닭에 다양한 야생균이 발생한 것으로 사료된다. 한편, 제주도 내의 저지대인 선홍꽃자왈의 경우에는 가장 무더운 8월보다는 비교적 온도가 낮은 7월과 9월에 가장 많은 종의 야생버섯이 출현하였다(고, 2009).

Table 3. The number of wild mushrooms species collected in Mulyeoungarioreum each month from September 2010 until August 2011

Number of species											
2010				2011							
Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.
56	30	13	10	8	18	15	12	16	17	39	60

3. 서식 기주별 버섯 발생상

조사지역 내에 발생한 버섯의 서식지 별로 조사한 결과, 전체 버섯 중 고사목에 발생한 버섯이 63분류군, 낙엽에 발생한 버섯이 7분류군, 토양 위에 55분류군으로 조사되었으며, 그 외 동물의 배설물에 3분류군, 곤충에 발생한 버섯이 2분류군 버섯에 발생한 버섯이 1분류군, 솔방울 및 오디에만 발생하는 기주특이성을 가진 버섯이 4분류군, 살아있는 삼나무 줄기에서만 서식하는 버섯이 1분류군이었

다(Table 4). 선홍곶 동백동산에서 조사된 야생균류(고, 2009)의 경우 고사목 및 낙엽에 발생하는 부후균이 41%, 토양에서는 55%의 버섯이 발생하였다고 보고하였고, 한라산의 고등균류상(이, 1998)에서는 고사목 및 낙엽에 발생하는 버섯이 전체 발생종의 25%, 토양 56%로 보고되어 있다. 물영아리오름에서는 고사목 및 낙엽에 발생한 부후균류인 버섯이 전체 출현종의 51%, 토양 41%에 이르는 것으로 나타났다(Table 4). 선홍곶이나 한라산 지역보다 고사목에 발생하는 종 비율이 높고, 대신 토양에 자생하는 버섯의 비율이 현저히 낮은 경향을 보였다. 이는 꽃자왈이나 한라산과는 다른 토양구성을 보이는 오름이라는 특이한 환경적 요인과 연관을 지을 수 있을 것으로 보나, 조사 기간이 짧아서 추후 지속적인 연구가 필요할 것으로 여겨진다.

Table 4. The number of wild mushrooms in the different host or habitats collected in Mulyeoungarioreum from September 2010 until August 2011

Host / habitats	Number of collected wild mushrooms
Dead tree	63
Soil surface	55
Fallen leaf	7
Insect	2
Dung	3
Etc.	6

사 사

본 연구는 2010년도 자연보존학술연구사업 지원으로 수행하였습니다.

인용문헌

- 고평열. 2009. 제주도 선홍곶 동백동산에 자생하는 버섯의 생태연구. 제주대학교 대학원 석사학위논문, pp.33-36
- 고평열, 김찬수, 신용만, 석순자, 변광옥. 2009. 제주지역의 야생버섯. 국립산림과학원, p.463.
- 김수철, 이정배, 오덕철. 2002. 한라산 자생버섯의 서식분포와 유용성에 관한 연구. 기초과학연구 15(2): 49-50. 제주대학교 기초과학연구소.
- 김양섭, 석순자, 김완규, 원항연, 이강효. 2005. 한라산의 버섯. 제주도농업기술원. p.317.
- 김태호, 김민수. 2008. 습지보호지역의 정밀조사. 물영아리오름 습지보호지역의 지형지질. 환경부, 국립환경과학원, p.7.
- 김현중, 한상국. 2008. 광릉의 버섯. 국립수목원, p.446.
- 농촌진흥청농업과학기술원. 2004. 한국의 버섯-식용버섯과 독버섯. 동방미디어, p.467.
- 박종관, 이덕범. 2008. 물영아리오름 습지보호지역의 수리 수문. 환경부, 국립환경과학원, p.39.
- 성재모. 1998. 한국의 동충하초. 교학사, p.315.

- 신정섭, 김한성, 박소연. 2008. 습지보호지역의 정밀조사. 물영아리오름 습지보호지역의 식생. 환경부, 국립환경과학원, pp. 57-65.
- 오덕철. 2005. 제주도 버섯자원의 다양성. 제주대학교 기초과학연구소. 기초과학연구 18(2): 1-29.
- 윤선, 정차연, 송시대, 현원학. 2006. 제주도의 지질. 한국농촌공사 제주도본부. pp.59-60.
- 이용우. 1959. 제주도의 균류목록. 임업연구원 임업시험장 조사보고 8: 137-144.
- 이정배. 1998. 한라산의 고등균류상. 제주대학교 대학원 석사학위논문, pp.2-19.
- 차우성. 2009. 제주도 물영아리오름 습지의 분포범위 및 심도 파악을 위한 3차원 전기비저항탐사.
- Bok, Jin-Deok and Gwan-Chul Shin. 1985. Taxonomic studies on the genus *Lactarius* of Korea. Kor. J. Mycol. 13(4): 249-262.
- Breitenbach, J. and F. Kranzlin. 1991. Fungi of Switzerland. Vol. 1-6. Mycological Society of Lucerne, Switzerland.
- Dennis, R. W. G. 1981. British Ascomycetes. Royal Botanic Garden. KEW. p.585.
- Grund, D. W. and A. K. Harrison. 1976. Noba Scotian Boletes. J. Cramer. Germany, pp.36-48.
- Imazeki, R. and T. Hongo. 1987. Colored Illustrations of Mushrooms of Japan I. Hoikusha, Japan, p.325.
- Imazeki, R. and T. Hongo. 1989. Colored Illustrations of Mushrooms of Japan II. Hoikusha, Japan, p.315.
- Imazeki, R, Y., Y. Otani and T. Hongo. 2002. Fungi of Japan. Yamakei Publishers, Japan, p.623.
- John Webster and Roland W. S. Weber. 2007. Introduction to Fungi 3. New York, pp.581-592.
- Seaver, F. J. 1978. The North American Cup-Fungi. Subrecht & Cramer, New York, pp.198-200.
- Singer, R. 1986. The Agaricales in Modern Taxonomy. 4th ed. Koeltz Scientific Books, Koenigstein, Germany, p.981.
- Ikeda, Y. 2005. Mushrooms and Toad Stools Pictured Book of Hokuriku. Hashimoto Kakubundo, Japan, p. 395.

요 약

분석으로 이루어진 화산체인 오름에서의 출현 균류를 알아보기 위해, 제주도 물영아리오름에서 야생버섯의 출현과 서식상을 조사하였다. 버섯 샘플은 2010년 9월부터 2011년 8월까지 1년 동안 탐방로 주변에서 채집하였다. 채집된 버섯은 2아강 8목 40과 135분류군이 동정되었고, 이 중 16속 17분류군은 제주도에 처음 보고되는 종이였다.

월별 발생 상황을 보면, 2010년 9월 56분류군, 10월 30, 11월 13, 12월에 10분류군이 출현하였으며 2011년 1월에는 8분류군, 2월 18분류군, 3월 15분류군, 4월 12분류군, 5월 16분류군, 6월 17분류군, 7월 39분류군, 8월에는 60분류군이 출현하였다. 연중 8월에 가장 다양한 종의 버섯이 발생하였다. 발생한 버섯 종들을 서식처로 구분하면 죽은 나무에 63분류군, 낙엽에 7분류군, 토양 표면에 55분류군, 동물 배설물에 3분류군, 버섯이나 곤충에 3분류군 그리고 솔방울 및 오디에 발생하는 버섯 4종과 삼나무 생목에 붙은 이끼에 1종이 발생하였다.

검색어 : 물영아리오름, 야생버섯, 자낭균, 담자균, 생물다양성